



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Matemáticas

Escuela Profesional de Investigación Operativa

**Modelos de investigación de operaciones y métricas
para la medición y mejora de la confiabilidad de
software**

TESIS

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Investigación
Operativa**

AUTOR

Esther BERGER VIDAL

ASESOR

Mg. María Emiliana MANYARI MONTEZA

Lima, Perú

2016

Referencia bibliográfica

Berger, E. (2016). *Modelos de investigación de operaciones y métricas para la medición y mejora de la confiabilidad de software*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Matemáticas, Escuela Profesional de Investigación Operativa]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS
ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN INVESTIGACION OPERATIVA**

En la Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Matemáticas, siendo las 4:20 p.m.
del 26 de febrero 2016, se reunieron los siguientes docentes designados como Miembros de
Jurado de Tesis:

- Mg. Carmela Velásquez Pino (Presidenta)
- Mg. Augusto Cortez Vásquez (Miembro)
- Mg. Maria Manyari Monteza (Miembro Asesor)



Para la sustentación de Tesis intitulada: "MODELOS DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Y MÉTRICAS PARA LA MEDICIÓN Y MEJORA DE LA CONFIABILIDAD DE SOFTWARE", presentado por la Br. Esther Berger Vidal, para obtener el Título Profesional de Licenciada en Investigación Operativa.

Luego de la exposición de la Tesis, la Presidenta invitó a la expositora a dar respuesta a las preguntas formuladas.

Hecha la evaluación correspondiente por los Miembros del Jurado, la expositora mereció la aprobación SOBRESALIENTE, obteniendo como calificativo promedio la nota de Diecisiete (17) (En letras y números).

A continuación, los Miembros del Jurado, dan manifiesto que la señora Br. Esther Berger Vidal, en virtud de haber aprobado la sustentación de su Tesis, será propuesta para que se le otorgue el Título Profesional de Licenciada en Investigación Operativa.

Siendo las 5:45 horas, se levantó la sesión, firmando para constancia la presente acta en tres (3) copias originales.

Mg. Carmela Velásquez Pino
Presidenta

Mg. Augusto Cortez Vásquez
Miembro

Mg. Maria Manyari Monteza
MIEMBRO-ASESOR

R E S U M E N

MODELOS DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Y MÉTRICAS PARA LA MEDICIÓN Y MEJORA DE LA CONFIABILIDAD DE SOFTWARE

ESTHER BERGER VIDAL

FEBRERO, 2016

Asesora : Mg. MARÍA MANYARI MONTEZA
Título obtenido : Licenciada en Investigación Operativa

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión de modelos y métricas de confiabilidad de software seleccionando entre ellos, un conjunto de modelos de Investigación de Operaciones así como matemáticos y estadísticos aplicables en diferentes etapas del ciclo de vida de un software para garantizar la calidad a través de su confiabilidad de funcionamiento.

Se presenta el conjunto de modelos cualitativos y cuantitativos y métricas seleccionados, se precisa en qué etapa del ciclo de vida se aplican, la finalidad para la cual se utilizan y se detalla cada una de sus componentes.

Asimismo, se presenta modelos de grafos y modelos estocásticos que permiten medir características de la confiabilidad del software y contribuyen al desarrollo de acciones para evitar fallas que signifiquen la pérdida de disponibilidad o no funcionamiento de un software.

PALABRAS CLAVE: CALIDAD DEL SOFTWARE, CONFIABILIDAD, CONFIABILIDAD DEL SOFTWARE, MÉTRICAS Y MODELOS DE CALIDAD Y CONFIABILIDAD DE SOFTWARE.

S U M M A R Y

MODELS AND IMPROVED OPERATIONS RESEARCH AND METRICS FOR MEASURING THE RELIABILITY OF SOFTWARE

ESTHER BERGER VIDAL

FEBRUARY, 2016

Advisory : Mg . MARÍA MANYARI MONTEZA

Degree : Degree in Operations Research

The main objective of this paper is to review models and metrics software reliability selecting among them, a set of models of operations research and mathematical and statistical applicable at different stages of the life cycle of a software quality assurance through its operating reliability.

The selected set of qualitative and quantitative metrics and models is presented, is needed at what stage of the life cycle are applied, the purpose for which they are used and detailed each of its components.

Also, graphs and models stochastic models for measuring characteristics of software reliability and contribute to the development of actions to prevent failures that involve the loss of availability or performance of a software is presented.

KEYWORDS: SOFTWARE QUALITY, RELIABILITY, RELIABILITY OF THE SOFTWARE METRICS AND MODELS OF SOFTWARE QUALITY AND RELIABILITY.